

Sistem Rekomendasi Film Berbasis Website Dengan Metode Prototype Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) *by* Joins 4168

Submission date: 29-Oct-2020 11:19AM (UTC+0700)

Submission ID: 1429860066

File name: 4168-11795-1-BR.docx (2.94M)

Word count: 2430

Character count: 15650

Sistem Rekomendasi Film Berbasis Website Dengan Metode Prototype Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)

Abstrak

Industry perfilman dunia merupakan salah satu industry yang tidak terpengaruh dengan maraknya hiburan digital seperti munculnya media social, program televisi yang beragam dan game. Industry film yang terus melakukan produksi ini semakin menambah informasi film yang melimpah di internet. Kondisi ini justru membuat para penikmat film menjadi kebingungan ketika harus memilih film kesukaannya. Sistem rekomendasi menyediakan informasi berdasarkan interaksi pengguna dan item yang telah terekam sebelumnya. Pendekatan *content-based filtering* merupakan salah satu pendekatan pada sistem rekomendasi yang mampu memberikan rekomendasi item berdasarkan fitur atau atribut yang memiliki kemiripan dengan item yang telah berinteraksi dengan pengguna. Penelitian ini akan membahas pembangunan sistem rekomendasi dengan metode prototype menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors (KNN)* serta pendekatan *content-based filtering*. *K-Nearest Neighbors* digunakan untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan sampel dari *data training*. Metode pembangunan sistem prototype memiliki beberapa tahapan yaitu *communication, quick plan and modelling design, construction of prototype*, serta *deployment delivery and feedback*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat memberikan rekomendasi film dan hasil pengujian akurasi yang didapatkan dengan nilai k sebesar 5 (lima) adalah sebesar 67%.

Kata kunci: Sistem Rekomendasi, Content-Based Filtering, K-Nearest Neighbors, Movie

Abstract

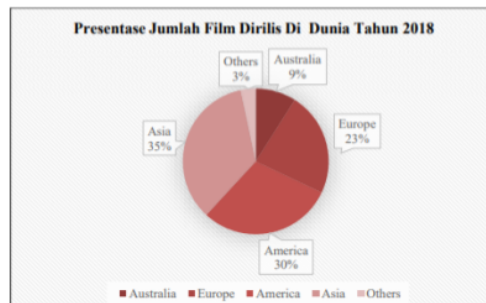
The world film industry is one industry that is not affected by the rise of digital entertainment, such as the emergence of social media, various television programs and games. The film industry, which continues to produce, adds to the abundant film information on the internet. This condition actually makes film lovers confused when they have to choose their favorite film. The recommendation system provides information based on user interactions and previously recorded items. The content-based filtering approach is an approach to a recommendation system that is able to provide item recommendations based on features or attributes that have similarities with items that users have interacted with. This study will discuss the development of a recommendation system with a prototype method using the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm and a content-based filtering approach. K-Nearest Neighbors is used to classify new objects based on attributes and samples from training data. The prototype system development method has several stages, namely communication, quick plan and modeling design, construction of the prototype, and deployment delivery and feedback. Based on the test results, the system built can provide film recommendations and the accuracy test results obtained with a k value of 5 (five) are 67%.

Keywords: Recommendation Systems, Content-Based Filtering, K-Nearest Neighbors, Movie

1. PENDAHULUAN

Salah satu hiburan yang masih banyak disukai oleh masyarakat adalah film layar lebar yang biasa diputar di bioskop. Industri perfilman layar lebar termasuk industri yang masih kuat bertahan ditengah maraknya kemunculan media-media hiburan lain seperti media sosial, keberagaman program televisi dan game. Hal ini mungkin karena film merupakan sebuah media yang dapat menuangkan realitas kehidupan ke dalam sebuah layar lebar [1].

Film merupakan sebuah karya gambar bergerak yang dapat dilihat serta didengar, dimana dalam pembuatannya didasarkan pada asas sinematografi yang direkam oleh teknologi perekam seperti piringan video dan pita video. Berbagai film diproduksi dengan menggunakan variasi teknologi dan teknik sinematik sesuai genre. Proses produksi film berlangsung di seluruh dunia dan kian berkembang setiap tahunnya [2]. Film juga menjadi cerminan budaya bangsa dan media representasi kondisi tatanan sosial suatu bangsa, sehingga mengakibatkan munculnya berbagai macam industri film berdasarkan wilayah produksi. Industri film berkembang hingga seluruh dunia, seperti di Amerika Serikat, Eropa, Asia, China, Australia, dan global Selatan [3].



Gambar 1. Presentase Jumlah Film Dirilis di Berbagai Wilayah di Dunia Tahun 2018

Gambar 1 menunjukkan jumlah film yang dirilis di berbagai wilayah di dunia pada tahun 2018. Pada tahun tersebut, industri film negara Amerika Serikat atau yang biasa dikenal sebagai sinema Hollywood merilis film sebanyak 225 judul film, sinema Asia merilis film sebanyak 263 judul film, sinema Eropa merilis 174 judul film, sinema Australia merilis 62 judul film dan sisanya adalah sinema di negara-negara lain di dunia [3].

Banyaknya produksi film dari berbagai wilayah negara ini tentunya semakin menambah informasi sinema yang beredar di internet. Hal ini kadang menimbulkan kebingungan bagi seseorang untuk memilih film yang disukainya. Ada beberapa motivasi seseorang datang ke bioskop dan melihat sebuah film. Sebagian orang datang ke bioskop dan memilih untuk menonton sebuah judul film tertentu karena dia memang menyukai film tersebut, akan tetapi sebagian lagi hanya karena membutuhkan hiburan keluar rumah, sehingga begitu sampai di bioskop dia memilih film sembarang untuk ditonton. Menurut survey, sebagian besar penikmat film layar lebar menyukai film yang diadaptasi dari sebuah karya sastra seperti novel [2].

Banyaknya informasi film yang tersedia di internet seharusnya bermanfaat dan memberikan kemudahan bagi masyarakat, akan tetapi pada kenyataannya, banyaknya pilihan film yang ada membuat seseorang bingung memilih mau menonton yang mana, sehingga kadang mereka terpaksa memilih dengan acak. Begitu pula bagi perusahaan film maupun perusahaan penyedia streaming film online (*video-on-demand streaming video*), sulit bagi perusahaan untuk membuat konten yang dimiliki, "stand out" dari banyaknya film yang ada. Tidak mudah bagi perusahaan untuk mengetahui keinginan, selera, dan kesukaan calon penonton terhadap suatu film yang ingin dilihat. Perusahaan memerlukan suatu terobosan untuk dapat memberikan akses konten film yang bagus dan cocok bagi penonton. Penonton seringkali tidak memilih satupun dari

pilihan konten yang tersedia dan membatalkan keinginannya untuk menonton sebuah film [3]. *Consumer research* Netflix, perusahaan Amerika di bidang *entertainment* dalam *video on-demand streaming video*, menyebutkan bahwa pengguna Netflix kehilangan ketertarikan setelah kurang-lebih 60 hingga 90 detik setelah memulai memilih, setelah melihat sekitar 10 hingga 20 judul film dimana tiga dilihat dengan detailnya [3]. Jika pengguna batal memilih suatu film untuk ditonton, hal tersebut dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan industri film maupun penyedia layanan *streaming* film online. Namun sebaliknya, bila perusahaan mampu memberikan dan menampilkan pilihan film sesuai selera pengguna, maka akan meningkatkan keuntungan, karena pengguna akan tetap melanjutkan menonton film dan terus berada dalam “lingkungannya”. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan saran mengenai film yang sesuai dengan keinginan atau selera pengguna. Sistem rekomendasi merupakan suatu alat dan teknik yang menyediakan saran-saran yang berguna bagi pengguna. Dalam beberapa tahun terakhir, ketertarikan terhadap sistem rekomendasi telah meningkat cukup pesat [2]. Beberapa perusahaan besar seperti Amazon, AirBnB, Spotify, Google, dan Netflix, mengembangkan mesin rekomendasi, mereka berfokus pada data secara intensif sehingga dapat memanfaatkannya pada *data science*. Perusahaan tersebut menggunakan sistem rekomendasi untuk menyaring jutaan konten guna menemukan saran yang tepat untuk pengguna. *Content-based filtering* merupakan pendekatan sistem rekomendasi yang memberikan rekomendasi item yang mirip dengan yang disukai pengguna di waktu yang lalu, dimana kemiripan suatu item dihitung berdasarkan fitur atau atribut yang berkaitan dengan item yang dibandingkan [2]. Contohnya seperti bila seorang pengguna memberikan *rating* terhadap film yang memiliki *genre* horor, maka sistem akan memberikan rekomendasi film lain yang memiliki *genre* yang sama. Sistem rekomendasi dapat menggunakan teknik data mining dalam implementasinya, salah satunya adalah klasifikasi dengan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN). *K-Nearest Neighbors* digunakan dengan mencari kelompok k objek dalam data training paling mirip dengan objek suatu data baru (data testing), dimana hasil dari *query instance* yang baru algoritma ini diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada KNN [4]. Fokus pada penelitian ini adalah membangun sistem rekomendasi film berbasis web dengan metode prototype menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors*.

18

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan dengan melaksanakan beberapa tahap-tahap penelitian yaitu pengumpulan data, pengolahan data, dan evaluasi. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian, terdapat tiga cara yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan studi literatur. Setelah itu dilakukan pengumpulan dataset untuk selanjutnya dapat diolah. Pertama dilakukan *data preprocessing* yang meliputi *data cleaning* dan *data selection*, kemudian dilakukan pemisahan data menjadi *data training* dan *data testing*. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors*, dan selanjutnya evaluasi kinerja algoritma diukur dengan menggunakan *confusion matrix* untuk mendapatkan nilai *precision*, *recall*, *f-measure* dan *accuracy*. Pengembangan sistem menggunakan metode prototype atau biasa dikenal dengan prototyping. Metode prototype merupakan salah satu metode dalam pengembangan software berupa model fisik kerja sistem yang berfungsi sebagai versi awal dari suatu sistem.

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini diunduh dari situs penyedia data *Kaggle*. Dataset yang didapatkan berformat *.csv* (*comma separated values*). File film tersebut berisi data-data film yang memiliki atribut: *movieid*, *title*, *genres*, *imdbid*, *plot*, *popularity*, *poster*, *length*, dan *rate*.

Data preprocessing merupakan tahapan untuk mengolah data mentah menjadi data yang lebih berkualitas. Dalam tahap ini akan dilakukan beberapa tahapan seperti *data cleaning* dan *data selection*. *Data cleaning* merupakan proses pembersihan terhadap data yang *error* maupun tidak akurat, sedangkan *data selection* adalah proses yang dilakukan dengan mempertahankan data yang dibutuhkan serta membuang atribut yang tidak diperlukan dalam pengolahan data.

Selanjutnya data dibagi menjadi *data training* dan *data testing* untuk dapat digunakan pada proses klasifikasi. Pemisahan data dilakukan dengan rasio 80:20, *data training* 80% dan *data testing* 20%. Pada penelitian ini digunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) untuk proses klasifikasi. *K-Nearest Neighbors* melakukan klasifikasi dengan menggunakan *data training* dan *testing* yang didapatkan pada proses sebelumnya. Langkah-langkah KNN adalah menentukan parameter *k*, menghitung *euclidean distance* tiap objek terhadap *data training*, mengurutkan hasil perhitungan jarak, dan mengumpulkan objek sesuai parameter *k* dan mengelompokkan terhadap yang paling mayoritas. Berikut ini rumus *euclidean distance* :

$$D_{Euclidean}(x,y) = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_k - y_k)^2} \dots\dots\dots (1)$$

Pada persamaan (1), *k* merupakan variabel data, *n* adalah banyaknya parameter, *x* adalah *data testing* sedangkan *y* adalah *data training*.

Confusion matrix merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi dan meninjau keakuratan serta menentukan *error* pada perhitungan yang telah dilakukan. Penggunaan metode *confusion matrix* digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 1. *Confusion Matrix*

| | | Classified | |
|--------|----------|---------------------|---------------------|
| | | Positive | Negative |
| Actual | Positive | True Positive (TP) | False Negative (FN) |
| | Negative | False Positive (FP) | True Negative (TN) |

Berdasarkan Tabel 1, *True Positive* (TP) adalah hasil prediksi sistem yang positif serta sesuai dengan target yang positif, *True Negative* (TN) merupakan hasil prediksi sistem yang negatif serta sesuai dengan target yang negatif, sedangkan *False Positive* (FP) adalah hasil prediksi sistem yang positif namun hasil pada target negatif, dan *False Negative* (FN) adalah hasil prediksi sistem yang negatif namun hasil pada target positif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Communication

Tahap komunikasi melibatkan *developer system* dan pengguna untuk mengidentifikasi kebutuhan yang berupa garis besar kebutuhan dasar dari sistem yang akan dirancang. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai masalah yang terjadi dengan wawancara, observasi, dan studi literatur, serta identifikasi masalah dan sistem yang diusulkan. Pada dasarnya masyarakat membutuhkan referensi yang bisa menjawab film apa saja yang sesuai dengan kesukaan mereka. Banyaknya informasi yang beredar di internet justru membingungkan mereka untuk memilih. Sistem yang diusulkan untuk dibangun merupakan sistem rekomendasi film yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan saran film sesuai selera dan tipe film yang telah ditonton sebelumnya yang dilihat dari *genre* serta *rating*. Sistem ini dapat digunakan penonton film untuk mendapatkan saran film serta untuk perusahaan sebagai sarana menyalurkan film yang dimiliki dan ditawarkan kepada pengguna sesuai selera pengguna.

Quick Plan and Modelling Quick Design

atau kosong. Langkah selanjutnya mengecek tipe data apakah telah sesuai dengan yang dibutuhkan atau belum. Perhitungan tidak dapat berjalan apabila terdapat data *string*, maka dilakukan konversi data *string* menjadi *integer*.

```
# Removing duplicates
movies_df.drop_duplicates(inplace=True)

movies_df.columns

Index(['movieid', 'title', 'genres', 'imdbid', 'plot', 'popularity', 'poster',
       'length', 'rate'],
      dtype='object')

#Checking Status
#(null) cek data null
movies_df.isnull().sum()

movieid    0
title      0
genres     0
imdbid     0
plot       0
popularity 0
poster     0
length     0
rate       0
dtype: int64

movies_df.shape
(1554, 9)
```

```
#From String to Numeric
#Lamb kebnyo gausah
numberValue = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,
movies_df['genres'].unique()
movies_df.replace(to_replace=['Action', 'ActionAdventure'],
dtype='object')

movies_df.head()

movieid rate genres
0      1  7.7  23
1      2  6.9  15
2      3  6.5  38
3      4  6.1  32
4      5  5.7  30
```

Gambar 4. Proses *Data Cleaning*

Data selection dilakukan dengan mempert²⁵ankan data yang dibutuhkan serta membuang atribut yang tidak diperlukan dalam pengolahan data. Data yang diperlukan dalam analisis ini adalah *genres* dan *rate*, maka data lainnya yang perlu dihapus adalah *title*, *imdbid*, *plot*, *popularity*, *poster*, dan *length*.

```
#Dropping Data
movies_df.drop(['title', 'imdbid', 'plot', 'popu
movies_df.head()

movieid genres rate
0      1 Animation 7.7
1      2 Adventure 6.9
2      3 Comedy 6.5
3      4 Comedy 6.1
4      5 Comedy 5.7
```

Gambar 5. Proses *Data Selection*

Setelah melakukan *data cleaning* dan *selection*, selanjutnya data dibagi menjadi *data training* dan *data testing* untuk dapat dig²⁴unakan pada proses klasifikasi. Data awal yang ada adalah sebanyak 1.554 *record*, kemudian akan dibagi menjadi *data training* sebanyak 80% dan *data testing* 20%.

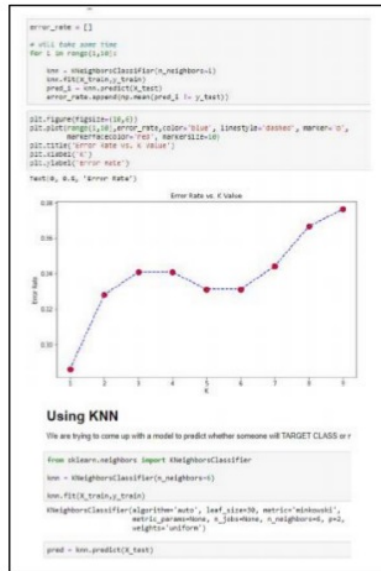
```
from sklearn.model_selection import train_test_split

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(scaled_features, movies_df['genres'],
                                                  test_size=0.2, random_state=0)
```

Gambar 6. Proses *Split Data Training* dan *Data Testing*

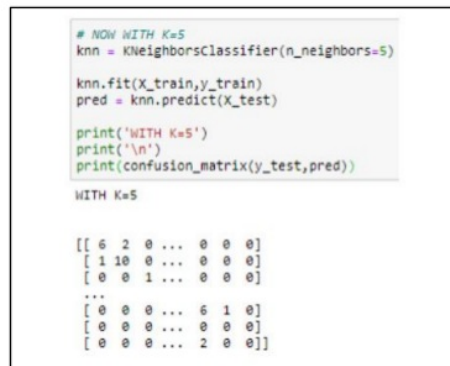
Klasifikasi Algoritma *K-Nearest Neighbors*

Perhitungan klasifikasi Algoritma *K-Nearest Neighbors* diawali dengan menentukan nilai *k*. Nilai *k* dapat mempengaruhi tingkat akurasi perhitungan, maka diperlukan perhitungan untuk mencari nilai *k* yang optimal. Implementasi *K-Nearest Neighbors* ditunjukkan pada gambar 7 berikut :

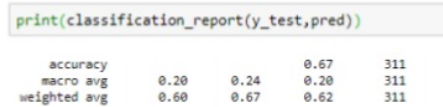


Gambar 7. Klasifikasi dengan KNN

Perhitungan hasil kinerja klasifikasi dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix* kemudian akan didapatkan tingkat akurasi dari perhitungan yang telah dilakukan. Pada gambar 8 berikut ini akan menunjukkan hasil pengukuran *confusion matrix* dan gambar 9 menunjukkan hasil uji akurasi.



Gambar 8. Hasil Confusion Matrix

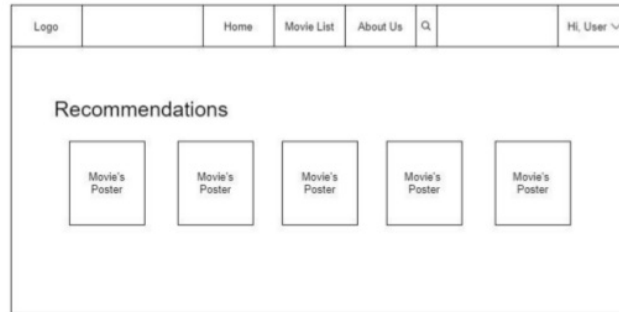


Gambar 9. Hasil Uji Akurasi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan *data testing* sebanyak 20% dan *data training* 80% dari 1.554 record data, serta *k* sebanyak 5, didapatkan hasil akurasi yaitu 67%.

Desain Input dan Output

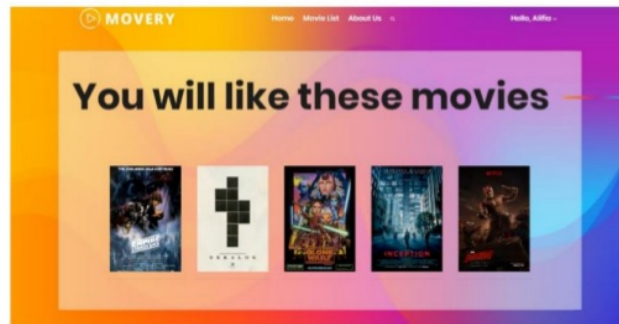
Desain Input dan Output merupakan tahapan untuk membuat konsep desain sebelum sistem dirancang. Desain tersebut dalam bentuk kerangka *interface* serta menampilkan visualisasi tampilan sistem.



Gambar 10. Desain Output Rekomendasi Film

Implementasi *User Interface*

Implementasi *user interface* didasarkan pada desain input/output yang telah dilakukan sebelumnya. Implementasi *user interface* memiliki tujuan untuk mendesain rancangan antarmuka suatu sistem agar pengguna dapat berinteraksi dengan sistem, sehingga pengguna dapat mengakses informasi yang ada pada sistem.



Gambar 11. Implementasi *User Interface* Sistem Rekomendasi Film

Deployment Delivery and Feedback

Metode uji coba sistem yang digunakan adalah metode blackbox testing. Blackbox testing merupakan sebuah metode pengujian perangkat lunak tanpa perlu mengetahui struktur internal kode program namun hanya mengamati hasil eksekusi melalui uji fungsional sistem.

Tabel 2. Contoh Pengujian *Blackbox* oleh *User*

| No | User Interface | Input | Output | Hasil Uji |
|----|--|--|---|-------------------------------|
| 1 | Registrasi dengan tidak mengisi <i>username</i> , <i>password</i> , dan <i>password confirmation</i> pada masing-masing <i>field</i> | <i>Username</i> : () <i>Password</i> : () <i>Password confirmation</i> : () | Hasil <i>field username</i> , <i>password</i> , dan <i>password confirmation</i> "Please fill out this field" | Komponen berjalan dengan baik |
| 2 | Registrasi dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> serta mengosongkan <i>password confirmation</i> | <i>Username</i> : (benar) <i>Password</i> : (benar) <i>Password confirmation</i> : () | Hasil <i>field password confirmation</i> "Please fill out this field" | Komponen berjalan dengan baik |
| 3 | Registrasi dengan mengisi <i>username</i> lalu <i>password</i> dan <i>password confirmation</i> yang sama | <i>Username</i> : (benar) <i>Password</i> : (benar) <i>Password confirmation</i> : (benar) | Hasil muncul notifikasi "Your account has been successfully registered. Please login." | Komponen berjalan dengan baik |

3
4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu bahwa sistem rekomendasi film berhasil dibangun dengan metode *prototype* yang menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 67%. 1

5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya akan lebih baik menggunakan atribut film lainnya seperti pemain, negara asal, maupun tahun rilis untuk meningkatkan keakuratan hasil rekomendasi film. Kemudian bisa dicoba pendekatan yang lain seperti *Collaborative Filtering* atau *Hybrid Filtering* untuk mendapatkan hasil rekomendasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

14
[1] Pheni Cahya Kartika, *6* *Regionalisasi Perspektif Film Layar Lebar Beradaptasi Karya Sastra*, 13 *Jurnal Pena Indonesia*, Volume 2, Nomor 2, Oktober 2016, ISSN: 22477-5150

[2] Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., 2011, *7* *Recommender Systems Handbook*, Springer.

[3] Hunt, N., dan Gomez-Uribe, C A., 2015, "The Netflix Recommender System: Algorithms, Business Value, and Innovation," *ACM Transactions on Management Information Systems*, vol. 6, no. 4.

[4] Rachman, Y. F., Saptono, R., dan Winarno, 2018, "5 *Comparison of C4.5 Algorithm and K-Nearest Neighbors on the Classification of Multiple Intelligence Test Results for Recommended Student Lecture*," *ITSMART: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi*, vol. 7, no. 2, 108-114.

Sistem Rekomendasi Film Berbasis Website Dengan Metode Prototype Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)

ORIGINALITY REPORT

| | | | |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| 17 % | 14 % | 8 % | % |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

PRIMARY SOURCES

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | dinus.ac.id Internet Source | 2 % |
| 2 | www.advernesia.com Internet Source | 1 % |
| 3 | doku.pub Internet Source | 1 % |
| 4 | D Hirawan, A Hadiana, A Abdurakhim. "The Prototype of Traffic Violation Detection System Based on Internet of Things", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019 Publication | 1 % |
| 5 | jurnal.uns.ac.id Internet Source | 1 % |
| 6 | docplayer.info Internet Source | 1 % |
| 7 | anithraratnayake.wordpress.com Internet Source | 1 % |

| | | |
|----|---|-----|
| 8 | eprints.uns.ac.id Internet Source | 1% |
| 9 | pt.scribd.com Internet Source | 1% |
| 10 | Nur Wakhidah. "KLASIFIKASI DATA MULTIDIMENSI MENGGUNAKAN SUBTRACTIVE CLUSTERING DAN K-NEAREST NEIGHTBOR", Jurnal Transformatika, 2012 Publication | 1% |
| 11 | eprints.umm.ac.id Internet Source | 1% |
| 12 | Rafi Haidar Ramdlon, Entin Martiana Kusumaningtyas, Tita Karlita. "Brain Tumor Classification Using MRI Images with K-Nearest Neighbor Method", 2019 International Electronics Symposium (IES), 2019 Publication | 1% |
| 13 | docplayer.ru Internet Source | <1% |
| 14 | sinta3.ristekdikti.go.id Internet Source | <1% |
| 15 | Abednego Dwi Septiadi, Luky Sufra Alfarizi. "Pemanfaatan E-KTP Sebagai Alat Bantu Sistem Kehadiran Pegawai dalam | <1% |

Penanggulangan Penyebaran Covid-19",
MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik
Informatika dan Rekayasa Komputer, 2020

Publication

16

Akhmad Syukron. "PERANCANGAN SISTEM
INFORMASI ADMINISTRASI
KEPENDUDUKAN DESA BERBASIS WEBSITE
PADA DESA WINONG", Bianglala Informatika,
2019

Publication

<1%

17

text-id.123dok.com

Internet Source

<1%

18

www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id

Internet Source

<1%

19

sir.stikom.edu

Internet Source

<1%

20

juti.if.its.ac.id

Internet Source

<1%

21

followmehidden.blogspot.com

Internet Source

<1%

22

Bondan Prasetyo, Hanny Haryanto, Setia Astuti,
Erna Zuni Astuti, Yuniarsi Rahayu.

"Implementasi Metode Item-Based Collaborative
Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Calon
Pembeli Aksesoris Smartphone", Eksplora
Informatika, 2019

<1%

23 widuri.raharja.info <1%
Internet Source

24 www.coursehero.com <1%
Internet Source

25 www.scribd.com <1%
Internet Source

26 repository.uin-suska.ac.id <1%
Internet Source

27 slideflix.net <1%
Internet Source

28 ummaspul.e-journal.id <1%
Internet Source

29 Yusuf Fadlila Rachman, Kusrini Kusrini, Hanif Al Fatta. "Klasifikasi Citra Digitalretina Penderita Diabetes Retinopati Menggunakan Metode Euclidean", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020 <1%
Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off